

# PNEUMATIC RADIAL TIRE FOR PASSENGER CAR

Patent number: JP11227420

Publication date: 1999-08-24

Inventor: DOBASHI KENSUKE

Applicant: BRIDGESTONE CORP

Classification:

- international: B60C11/113; B60C11/04; B60C9/08; B60C11/01;  
B60C11/117; B60C11/11

- european: B60C11/13

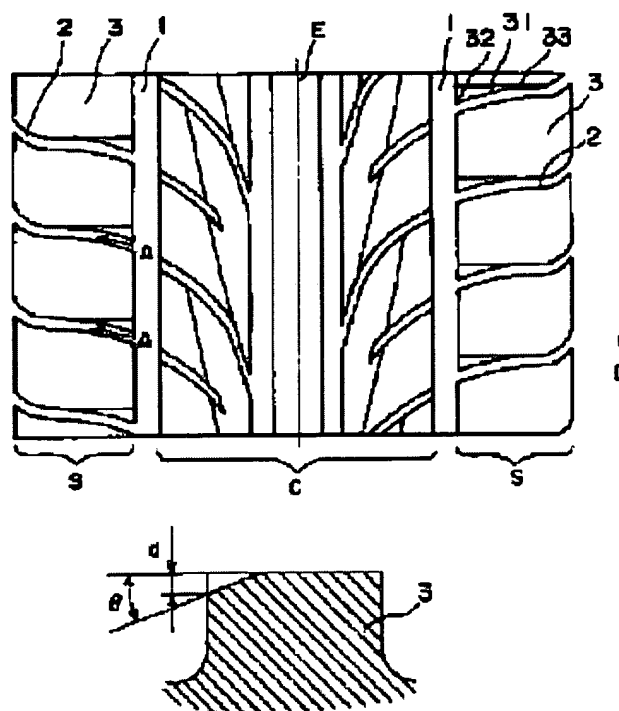
Application number: JP19980035847 19980218

Priority number(s): JP19980035847 19980218

Report a data error here

## Abstract of JP11227420

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pneumatic radial tire for passenger cars, capable of suppressing a noise (pattern-noise) level of a tire from gradually lowering from the stage where the tire was the new one as the tire travels. **SOLUTION:** In a pneumatic tire provided with a pair of right and left circumferential grooves 1, many inclined grooves 2, and many blocks 3, the inclined grooves 2 are directional inclined grooves in which the direction of rotation (forward rotation) D at the time when the tire is put on a vehicle, is specified in order for the side closer to the equatorial plane E, of a part where the grooves extend, to first contact the ground, and the side far away from the equatorial plane to later contact the ground. In this case, the inclined groove is provided with a tread pattern: The edge on the treading-on side of a block 3 is chamfered from the inside end up to the ground contact end of a block adjacent to the circumferential groove 1, the chamfered depth gradually becomes shallower and the chamfered width gradually narrows from the block inner side end toward the ground contact end.



A - A 断面

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

mis Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-227420

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 C 11/04  
9/08  
11/01  
11/113  
11/117

B 6 0 C 11/04  
9/08  
11/01  
11/11  
11/04

D  
C  
A  
F  
A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-35847

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月18日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号

(72) 発明者 土橋 健介

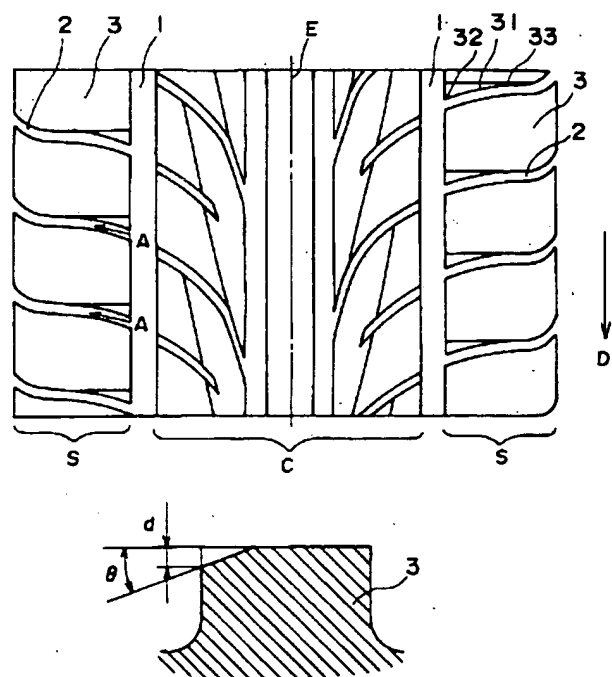
東京都小平市小川東町 3-3-8-508

(54) 【発明の名称】 乗用車用空気入りラジアル・タイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤが走行するにつれタイヤの騒音（パターン・ノイズ）レベルが新品時のレベルから徐々に低下することを防止または抑制した乗用車用空気入りラジアル・タイヤを提供すること。

【解決手段】 左右 1 対の周方向溝と多数の傾斜溝と多数のブロックとを備えた空気入りタイヤにおいて、該傾斜溝は、溝が延びる部分のタイヤ赤道面に近い側が先に接地して、赤道面に遠い側が後に接地するように車両に装着する際のタイヤの回転（正転）方向が指定されている方向性傾斜溝であって、該ブロックの踏み込み側のエッジが該周方向溝に接するブロック内側端から接地端まで面取りされ、該ブロック内側端から接地端に向けて、面取り深さが徐々に浅くなり、かつ、面取り幅が徐々に狭くなることを特徴とするトレッド・パターンを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤ。



A-A 断面

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 トレッドを中央区域と両側区域とに区分するように、タイヤ赤道面を挟んでトレッドの左右両側に配置され、タイヤ周方向に平行または実質的に平行に延びる左右1対の周方向溝と、周方向に間隔を置いて配置され、該周方向溝とトレッド端とに開口し周方向に傾斜した方向に延びる多数の傾斜溝と、該傾斜溝と該周方向溝とによって周方向に間隔を置いてトレッド両側区域に形成された多数のブロックとを備えた空気入りタイヤにおいて、(1) 該傾斜溝は、溝が延びる部分のタイヤ赤道面に近い側が先に接地して、赤道面に遠い側が後に接地するように車両に装着する際のタイヤの回転(正転)方向が指定されている方向性傾斜溝であって、

(2) 該ブロックの踏み込み側のエッジが該周方向溝に接するブロック内側端から接地端まで面取りされ、

(3) 該ブロック内側端から接地端に向けて、面取り深さが徐々に浅くなり、かつ、面取り幅が徐々に狭くなることを特徴とするトレッド・パターンを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤ。

【請求項2】 該ブロックの蹴り出し側のエッジが踏み込み側のエッジと同様に面取りされていることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 該ブロックのエッジが面取りされて形成される面取り表面が平面または実質的に平面であることを特徴とする請求項1乃至2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】 該ブロックのエッジの最大面取り深さが0.5乃至2.0mmで、ブロック表面に対する面取り角度が5乃至20度であることを特徴とする請求項3記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】 該ブロックのエッジの最大面取り深さが0.8乃至1.5mmで、ブロック表面に対する面取り角度が8乃至15度であることを特徴とする請求項4記載の空気入りタイヤ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は空気入りタイヤに関するもので、特に、トレッドを中央区域と両側区域とに区分するように、タイヤ赤道面を挟んでトレッドの左右両側に配置され、タイヤ周方向に平行または実質的に平行に延びる左右1対の周方向溝と、周方向に間隔を置いて配置され、該周方向溝とトレッド端とに開口し周方向に傾斜した方向に延びる多数の傾斜溝と、該傾斜溝と該周方向溝とによって周方向に間隔を置いてトレッド両側区域に形成された多数のブロックとを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤに関するものである。

**【0002】**

【従来技術】一般的に言って、空気入りタイヤの諸性能は、タイヤが走行するにつれ、新品時のレベルから徐々に低下することはある程度差避けられないものである。特に、空気入りタイヤの諸性能のうちタイヤの騒音

(パターン・ノイズ)レベルは、タイヤの走行初期からトレッド・ゴムが摩耗するにつれ徐々に悪化する傾向にあり、ドライバーや車両搭乗者にとってタイヤの騒音(パターン・ノイズ)が耳障りになってくることがある。

【0003】本発明が対象にする空気入りタイヤ、すなわち、上記のように周方向に間隔を置いてトレッド両側区域に形成された多数のブロックを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤでは、タイヤが長時間走行してトレッド・ゴムが摩耗するにつれ、ショルダー・ブロックにヒールアンドトゥ摩耗と言われる偏摩耗が発生し、その結果、タイヤの負荷回転時にショルダー・ブロックが路面に衝突するときの打音が大きくなって、タイヤの騒音(パターン・ノイズ)レベルが悪化するという不具合が生じる。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、周方向に間隔を置いてトレッド両側区域に形成された多数のブロックを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤにおいて、上記のような従来技術の不具合を解消して、タイヤが走行するにつれタイヤの騒音(パターン・ノイズ)レベルが新品時のレベルから徐々に低下することを防止または抑制した乗用車用空気入りラジアル・タイヤを提供することである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤは、トレッドを中央区域と両側区域とに区分するように、タイヤ赤道面を挟んでトレッドの左右両側に配置され、タイヤ周方向に平行または実質的に平行に延びる左右1対の周方向溝と、周方向に間隔を置いて配置され、該周方向溝とトレッド端とに開口し周方向に傾斜した方向に延びる多数の傾斜溝と、該傾斜溝と該周方向溝とによって周方向に間隔を置いてトレッド両側区域に形成された多数のブロックとを備えた空気入りタイヤにおいて、(1) 該傾斜溝は、溝が延びる部分のタイヤ赤道面に近い側が先に接地して、赤道面に遠い側が後に接地するように車両に装着する際のタイヤの回転(正転)方向が指定されている方向性傾斜溝であって、(2) 該ブロックの踏み込み側のエッジが該周方向溝に接するブロック内側端から接地端まで面取りされ、(3) 該ブロック内側端から接地端に向けて、面取り深さが徐々に浅くなり、かつ、面取り幅が徐々に狭くなることを特徴とするトレッド・パターンを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤである。

【0006】上記の目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤでは、該ブロックの蹴り出し側のエッジが踏み込み側のエッジと同様に面取りされていることが好ましい。

【0007】上記目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤでは、該ブロックのエッジが面取りされて形

成される面取り表面が平面または実質的に平面であることが好ましい。

【0008】上記目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤでは、該ブロックのエッジの最大面取り深さが0.5乃至2.0mmで、ブロック表面に対する面取り角度が5乃至20度であることが好ましく、該ブロックのエッジの最大面取り深さが0.8乃至1.5mmで、ブロック表面に対する面取り角度が8乃至15度であることがさらに好ましい。

【0009】本発明が対象にする空気入りタイヤ、すなわち、上記のように周方向に間隔を置いてトレッド両側区域に形成された多数のブロックを備えた乗用車用空気入りラジアル・タイヤでは、タイヤが長時間走行してトレッド・ゴムが摩耗するにつれ、ショルダー・ブロックにヒールアンドトゥ摩耗と言われる偏摩耗が発生し、その結果、タイヤの負荷回転時にショルダー・ブロックが路面に衝突するときの打音が大きくなって、タイヤの騒音（パターン・ノイズ）レベルが悪化するという不具合が生じる。本発明の空気入りタイヤは上記のような構成であり、特に、該ブロックの踏み込み側のエッジが該周方向溝に接するブロック内側端から接地端まで面取りされ、該ブロック内側端から接地端に向けて、面取り深さが徐々に浅くなり、かつ、面取り幅が徐々に狭くなるように構成されているので、ショルダー・ブロックに生じるヒールアンドトゥ摩耗の発生が抑制され、その結果、タイヤの負荷回転時にショルダー・ブロックが路面に衝突するときの打音が小さくなって、タイヤが長時間走行してトレッド・ゴムが摩耗するにつれタイヤの騒音（パターン・ノイズ）レベルの悪化が抑制される。

【0010】空気入りタイヤの負荷回転時の挙動を細かく観察すると、タイヤのトレッド部が路面に接触するときにブロックの踏み込み側のエッジが路面を叩くように進入していることが分かる。特に、タイヤが長時間走行してヒールアンドトゥ摩耗が発生したタイヤでは、トレッド両側区域に形成されたショルダー・ブロックの踏み込み側のエッジのうち、周方向溝に接するブロック内側端が最も出っ張りが大きく、このブロック内側端から接地端に近づくに従って出っ張りの段差が小さくなっていることが分かる。特にタイヤの騒音（パターン・ノイズ）が気になりやすい平滑な路面では、その凹凸が1mm以下であり、この段差とタイヤの負荷回転で生じる段差を考慮すると、トレッド両側区域に形成されたショルダー・ブロックのエッジの最大面取り深さが0.5乃至2.0mmであることが好ましく、0.8乃至1.5mmであることがさらに好ましい。ショルダー・ブロックのエッジの最大面取り深さを大きくすると、タイヤの騒音（パターン・ノイズ）低減には有利であるが、タイヤの接地面積が減少するので操縦安定性能や耐摩耗性能が劣ってしまうので2.0mm以下であることが好ましく、1.5mm以下であることがさらに好ましい。

【0011】本発明の空気入りタイヤは上記のような構成であり、特に、該ショルダー・ブロックの踏み込み側のエッジが該周方向溝に接するブロック内側端から接地端まで面取りされているが、以下、この「接地端」について若干補足説明する。本明細書で「接地端」とは、社団法人日本自動車タイヤ協会（JATMA）が1997年度に発行したJATMA YEAR BOOKにおいて定められた、適用サイズ・プライレーティングにおける標準リムにタイヤを装着し、200kPaの内圧を充填し、200kPaの内圧に対応する荷重を静的に負荷したときの接地端を指す。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明に基づく実施例のタイヤ、比較例のタイヤおよび従来例のタイヤについて説明する。タイヤ・サイズは、いずれも、205/60 R15である。

【0013】図1に示す本発明に基づく実施例のタイヤは、トレッドを中央区域Cと両側区域Sとに区分するように、タイヤ赤道面Eを挟んでトレッドの左右両側に配置され、タイヤ周方向に平行または実質的に平行に延びる左右1対の周方向溝1と、周方向に間隔を置いて配置され、周方向溝1とトレッド端とに開口し周方向に傾斜した方向に延びる多数の傾斜溝2と、傾斜溝2と周方向溝1とによって周方向に間隔を置いてトレッド両側区域Sに形成された多数のブロック3とを備えている。傾斜溝2は、溝が延びる部分のタイヤ赤道面Eに近い側が先に接地して、赤道面Eに遠い側が後に接地するように車両に装着する際のタイヤの回転（正転）方向Dが指定されている方向性傾斜溝である。図示のように、ブロック3の踏み込み側のエッジ31が周方向溝1に接するブロック内側端32から接地端33まで面取りされていて、ブロック内側端32から接地端33に向けて、面取り深さが徐々に浅くなり、かつ、面取り幅が徐々に狭くなっている。ブロック3のエッジ31が面取りされて形成される面取り表面が平面であり、最大面取り深さdが1.5mmで、ブロック表面に対する面取り角度 $\theta$ が20度である。実施例のタイヤのタイヤ・サイズは、205/60 R15であるから、社団法人日本自動車タイヤ協会（JATMA）が1997年度に発行したJATMA YEAR BOOKにおいて定められた、適用サイズ・プライレーティングにおける標準リムは6JJであり、200kPaの内圧に対応する荷重は555kgである。そこで、上記の接地端33の位置の測定は、この標準リム6JJに実施例のタイヤを装着し、200kPaの内圧を充填し、200kPaの内圧に対応する荷重555kgを静的に負荷するという条件下で測定される。

【0014】比較例1のタイヤは、ブロック3の最大面取り深さdが2.5mmであることを除いて、上記実施例のタイヤとほぼ同じタイヤである。

【0015】比較例2のタイヤは、ブロック表面に対す

る面取り角度 $\theta$ が45度であることを除いて、上記実施例のタイヤとはほぼ同じタイヤである。

【0016】従来例のタイヤは、ブロック3が面取りされていないことを除いて、上記実施例のタイヤとはほぼ同じタイヤである。

【0017】本発明に基づく上記実施例のタイヤ、上記比較例1乃至2のタイヤおよび上記従来例のタイヤについて、タイヤ騒音性能およびヒールアンドトゥ摩耗の評価試験を実施した。

【0018】タイヤ騒音性能の評価試験は、新品タイヤと10,000km走行後の摩耗したタイヤについて、平滑路面を走行したときのタイヤ騒音をテストドライバーがフィーリングで10点満点で評価したものである。上記の評価試験の結果では、上記従来例のタイヤの騒音レベルは新品時が6.0で摩耗時が3.0であり、上記実施例のタイヤの騒音レベルは新品時が6.0で摩耗時が5.5であり、上記比較例1のタイヤの騒音レベルは

新品時が5.0で摩耗時が4.5であり、上記比較例2のタイヤの騒音レベルは新品時が6.0で摩耗時が5.0であった。

【0019】ヒールアンドトゥ摩耗の評価試験は、供試タイヤを乗用車に装着して、一般路を10,000km走行後のタイヤについて、ヒールアンドトゥ摩耗の段差を測定したものである。上記の評価試験の結果では、上記従来例のタイヤのヒールアンドトゥ摩耗量は1.5mmであり、上記実施例のタイヤのヒールアンドトゥ摩耗量は0.5mmであり、上記比較例1のタイヤのヒールアンドトゥ摩耗量は0.8mmであり、上記比較例2のタイヤのヒールアンドトゥ摩耗量は0.9mmであった。

【0020】上記の評価試験の結果を、供試タイヤの概要とともに、表1に示す。

【0021】

【表1】

	従来例	実施例	比較例1	比較例2
最大面取り深さ(d)	—	1.5mm	2.5mm	1.5mm
面取り角度( $\theta$ )	—	20度	20度	45度
タイヤ騒音：新品時	6.0点	5.5点	5.0点	6.0点
タイヤ騒音：摩耗時	3.0点	5.5点	4.5点	5.0点
ヒールアンドトゥ摩耗	1.5mm	0.5mm	0.8mm	0.9mm

【0022】

【発明の効果】上記の結果から、本発明によって、に優れた乗用車用空気入りラジアル・タイヤが得られることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるタイヤのトレッド・パターンの一部拡大正面図である。

【符号の説明】

1 周方向溝

2 傾斜溝

3 ブロック

C 中央区域

D タイヤ回転方向

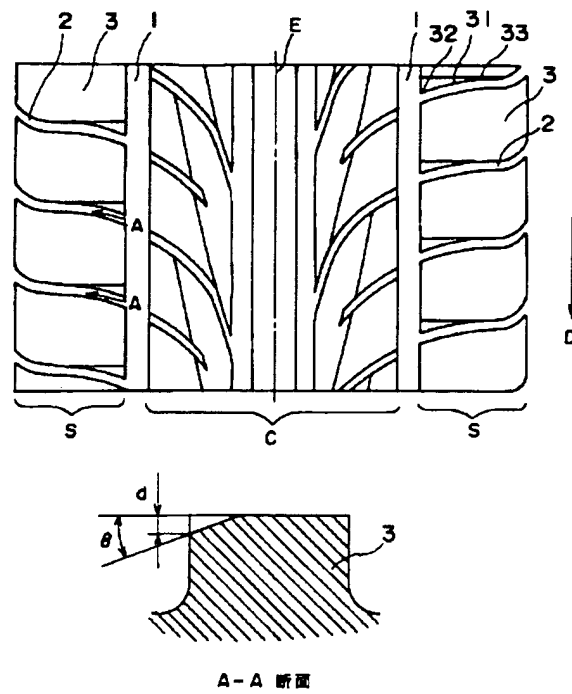
E タイヤ赤道面

S 両側区域

d 最大面取り深さ

$\theta$  面取り角度

【図1】



フロントページの続き

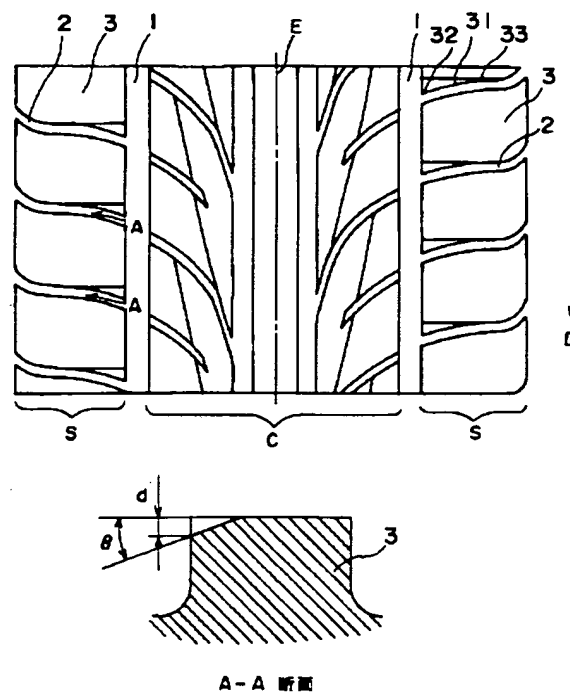
(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B60C 11/11

識別記号

FI  
B60C 11/08

D  
A

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B60C 11/11

識別記号

F I

B60C 11/08

D  
A